



Nous payons les agriculteurs pour produire des aliments, mais nous avons besoin que les agriculteurs soient les gardiens de l'ensemble de notre paysage.

La production durable de légumes peut façonner le paysage agricole : Sean Smukler, de l'UBC, met au point un outil en ligne pour améliorer la planification de la gestion des nutriments dans la production de légumes et pour assurer une meilleure gestion des terres.

Nicole Boudreau (OFC/FBC) a interviewé le Dr. Sean Smukler en janvier 2021.

Dr Sean Smukler est professeur associé et titulaire de la chaire d'agriculture et d'environnement à la faculté des terres et des systèmes alimentaires de l'Université de Colombie-Britannique. Il dirige également le [Laboratoire des paysages agricoles durables](#) et l'activité de recherche de la Grappe scientifique biologique 3 - [Améliorer la durabilité des fermes maraîchères biologiques par une meilleure planification de la gestion des nutriments](#)

Bonjour Dr Smukler.

Bonjour, content d'être ici, Nicole.

Donc, vous dirigez le Laboratoire des paysages agricoles durables. Pour beaucoup d'entre nous, un paysage est une image esthétique de notre environnement naturel. Pouvez-vous nous expliquer le concept de paysage agricole et le rôle de votre laboratoire ?

Oui, un paysage agricole est un paysage qui produit, entre autres, des aliments, des fibres et du carburant. La raison pour laquelle je concentre mes recherches au niveau du paysage est que je suis convaincu que, les agriculteurs étant les gestionnaires de notre paysage terrestre, la quantification de leurs impacts au niveau d'un paysage nous permet de voir où nous pouvons gérer efficacement les compromis entre les objectifs environnementaux, économiques et la sécurité alimentaire. Mon laboratoire travaille donc à l'échelle du terrain, en collaboration avec les agriculteurs pour mieux comprendre comment gérer leur production alimentaire, et nous travaillons ensuite jusqu'au niveau du paysage pour quantifier l'impact de ces changements sur l'écologie et l'économie dans un cadre plus large.

Le concept de paysage consiste donc à examiner l'impact de l'agriculture sur l'environnement au sens large ?

Exactement. À l'échelle du terrain, nous pouvons constater des différences importantes dans la gestion, mais ce n'est pas vraiment avant de les mettre à l'échelle du paysage que l'on peut quantifier ces différences en termes d'impact plus large.

Oui, je vois. Donc, vous avez dit que vous promouviez le rôle des agriculteurs, j'ai lu sur le site web de votre laboratoire que nous avons créé un système alimentaire où nous payons les agriculteurs pour qu'ils fournissent de la nourriture, mais que cela doit changer. Nous avons besoin que les agriculteurs soient les gardiens de notre paysage mondial. C'est une grande responsabilité et un grand rôle, et je pense aussi que c'est une courbe d'apprentissage importante.

Dans un pays où l'agriculture industrielle est une industrie énorme, comment pouvons-nous faire en sorte que cela se produise ? Quelles sont les premières étapes pour atteindre cet objectif ?

Je pense que la première étape consiste à fournir aux agriculteurs des conseils sur la manière de gérer leurs systèmes de manière plus efficace. Je pense que les agriculteurs accordent une grande importance à l'efficacité, ils voient l'efficacité comme un moyen de produire plus à moindre coût; l'efficacité signifie généralement que nous sommes susceptibles d'avoir moins d'impact sur l'environnement. Mais en réalité, nous devons être en mesure de quantifier certains des autres avantages dont les agriculteurs sont responsables, certains des avantages connexes d'une gestion efficace des paysages. Nous devons le faire pour que les décideurs politiques et les consommateurs puissent réellement comprendre la charge que les agriculteurs ont assumée et la responsabilité qui devrait être partagée par chacun d'entre nous. Il s'agit de gérer ces paysages de manière à produire non seulement de la nourriture, mais aussi les autres services écosystémiques dont nous avons tous réellement besoin.

Vous semblez aussi insister sur l'impact pour les générations futures. L'agriculture ayant un tel impact, les agriculteurs devraient être conscients de cette énorme responsabilité. Le bio s'inscrit donc bien dans votre objectif, je suppose ? Car l'objectif de l'agriculture biologique est vraiment de protéger l'environnement et de promouvoir cette biodiversité.

Oui, je vois un alignement entre les objectifs de notre programme de recherche et les objectifs déclarés de l'agriculture biologique ici au Canada.

Alors, quel est l'objectif spécifique de votre activité au sein de la Grappe scientifique biologique 3 ?

En fait, nous avons trois objectifs. Le premier, et probablement le principal objectif du projet, est de tester quelques alternatives différentes aux pratiques actuelles de gestion biologique et de mieux comprendre comment ces alternatives pourraient mieux répondre aux multiples objectifs des agriculteurs biologiques, y compris les objectifs environnementaux.

Notre deuxième objectif est de pouvoir modéliser certaines des dynamiques que nous observons dans les champs. Le dernier objectif est d'améliorer un outil en ligne conçu pour permettre aux agriculteurs biologiques de mieux gérer leur système d'exploitation.

L'idéal serait donc qu'à la fin de votre activité, il y ait de véritables outils en ligne pour aider les agriculteurs à planifier leur gestion des nutriments, c'est bien cela ?

C'est exact. L'outil sur lequel nous travaillons est en fait une application qui peut être soit en ligne, soit sur votre téléphone.

Comment procédez-vous ? Vous travaillez avec de nombreux agriculteurs, je crois ?

Oui, donc la façon dont l'objectif 1 a été développé est que nous avons deux "fermes mères", où nous menons des expériences contrôlées et reproduites. Ce sont deux fermes sur des types de sol différents qui ont des conditions climatiques différentes, avec les mêmes traitements et les mêmes cultures. La gestion est reproduite aussi fidèlement que possible. Ensuite, dans dix-neuf autres fermes, dans la région du sud-ouest de la Colombie-Britannique, nous avons un sous-ensemble de ces traitements pour mieux comprendre comment ils fonctionnent à l'échelle régionale sous différents sols, différents climats, par rapport au type de gestion généralement répandu dans ces régions.

C'est une bonne chose, car lorsque vous travaillez avec les agriculteurs, je suppose que le transfert de connaissances est facile. J'ai lu dans la description de votre activité que le phosphore et l'azote sont essentiels, et qu'il est difficile d'avoir une libération opportune de P et N lorsque la culture en a spécifiquement besoin. Comment abordez-vous ce problème ?

L'un des principaux défis pour les agriculteurs biologiques est qu'il est vraiment difficile de prévoir la disponibilité des éléments nutritifs provenant des sources de fertilisation qu'ils utilisent. Les agriculteurs biologiques comptent généralement sur les cultures de couverture ou sur le compost et le fumier pour répondre aux besoins de leurs cultures en P et N. Comme ces éléments nutritifs sont liés à la biomasse ou à la complexité du fumier ou du compost, et qu'ils sont rendus disponibles par voie microbienne au fil du temps, il est vraiment difficile de prévoir leur disponibilité. C'est un processus écologique qui dépend en fait de la température, des conditions du sol et des microorganismes du sol. C'est vraiment un processus biologique et nous n'avons pas une grande compréhension des différents moteurs de ces processus biologiques. Donc, nous essayons de prévoir la disponibilité de ces sources de fertilisation pour donner aux agriculteurs une meilleure indication de quand et où leurs nutriments seront disponibles. L'une des stratégies de gestion des nutriments que nous testons est une combinaison de compost, qui est la source de fertilisation typique utilisée dans notre région, et d'un engrais organique certifié qui contient des nutriments beaucoup plus facilement disponibles mais qui n'a pas le même apport en carbone que le compost dans le système. Ces engrais organiques "spécialisés" qui ont de l'azote et du phosphore facilement disponibles offrent peu de carbone et vous pourriez constater un déclin de la santé des sols, car les apports de carbone finissent par être consommés par les organismes du sol.

Vous travaillez avec des cultures de légumes; or, il y a de nombreuses exploitations agricoles diversifiées qui cultivent jusqu'à 25-30 types différents de cultures de légumes. Est-ce que vous vous occupez de cultures de légumes spécifiques, ou est-ce une gestion générale que vous évaluez ?

Nous travaillons dans un domaine où la production de légumes est très diversifiée, comme vous l'avez décrit. Nous avons mis en place des expériences où nous travaillons dans le cadre d'une rotation typique dans les deux fermes mères. Cette rotation comprend de nombreuses cultures différentes. Chaque

année, plusieurs cultures sont cultivées et l'idée est de sélectionner un mélange de cultures qui représente certaines différences dans les demandes en azote et en phosphore. L'un des principaux défis d'un champ ou d'une culture diversifiée est que les besoins en nutriments varient d'un champ à l'autre. Si un agriculteur essaie d'optimiser ses applications de nutriments, et la main-d'œuvre nécessaire pour y parvenir, une application de compost ou de fumier peut être effectuée pour un champ comprenant, comme vous l'avez suggéré, jusqu'à vingt légumes différents. C'est donc un autre avantage de la combinaison. Un autre avantage potentiel de la combinaison de l'utilisation des engrais organiques spécialisés avec le compost est que vous pouvez être beaucoup plus ciblé spatialement pour la production de légumes. Vous avez deux légumes différents avec des besoins en nutriments très différents, disposés en rangées l'un à côté de l'autre. En fin de compte, nous voulons être en mesure d'optimiser le système de gestion des nutriments organiques de manière à réduire le coût environnemental tout en augmentant ou en maximisant les avantages économiques pour l'agriculteur. En général, cela signifie des rendements plus élevés ou une réduction du coût des intrants.

J'ai également lu dans le résumé de votre activité qu'il y a des limites à l'utilisation des cultures de couverture, en particulier en Colombie-Britannique. Pourquoi ? Pouvez-vous expliquer pourquoi c'est plus problématique en Colombie-Britannique ?

Eh bien, je ne sais pas si c'est plus problématique que d'autres endroits au Canada, mais c'est certainement plus problématique que d'autres endroits en Amérique du Nord qui ont des saisons de croissance plus longues ou des climats plus tempérés. En Colombie-Britannique, en particulier, les trois régions dans lesquelles nous travaillons illustrent des défis différents. Dans le Lower Mainland, qui se trouve juste à l'extérieur de Vancouver, l'un des principaux défis pour l'établissement de cultures de couverture est les pluies du début de l'automne, puis - nous sommes dans un endroit qui est vraiment important pour des millions d'oiseaux aquatiques migrateurs – les oiseaux aquatiques dévorent les cultures de couverture dans la vallée du Lower Fraser. Alors que dans d'autres régions de la Colombie-Britannique, comme la vallée de Pemberton, où nous travaillons, l'hiver commence vraiment tôt. Vous pouvez voir la neige assez tôt en hiver et, comme dans la plupart des régions du Canada, elle y reste pendant toute la durée de l'hiver. Sur l'île de Vancouver, c'est en fait le meilleur scénario pour les cultures de couverture dans les trois régions, où elles ont les meilleures chances s'établir.

Mais les cultures de couverture, rappelez-moi, c'est pour protéger le sol de l'érosion ? Ou est-ce qu'elles fournissent vraiment des nutriments. J'ai lu différentes opinions à ce sujet.

Eh bien, ça dépend de votre objectif. Les plantes de couverture peuvent faire beaucoup de choses différentes. Je pense qu'un objectif commun à l'utilisation des plantes de couverture est de protéger le sol. Pour certains agriculteurs, il s'agit de s'assurer que leur culture de couverture capture les nutriments avant qu'ils ne quittent le système. Comme je l'ai dit, nous avons des pluies qui arrivent au début de l'automne, donc s'il y a des nitrates résiduels dans le profil du sol, et que nous n'avons pas de culture de couverture qui absorbe les nutriments, ils sont assez rapidement lessivés hors du système à cause de ces pluies. Le seul objectif que les agriculteurs peuvent avoir avec une culture de couverture est donc de capturer, ou de récupérer, ces nitrates avant qu'ils ne quittent le système. Ils peuvent aussi vouloir

cultiver leur propre azote, de sorte qu'en utilisant une culture de couverture de légumineuses, ils puissent fournir à leur culture commerciale d'été cet azote fixé dans l'atmosphère.

Si vous deviez soudainement travailler sur une ferme maraîchère conventionnelle, observeriez-vous des réactions et des résultats différents ?

Pas nécessairement. Je pense que les comparaisons entre le biologique et le conventionnel sont limitées par la grande diversité des pratiques de gestion. Il est certain que nous pourrions prendre deux exploitations, l'une conventionnelle et l'autre biologique, avec des gestions très similaires, et la santé de leur sol pourrait aussi être très similaire. Cela dépend de la gestion spécifique de ce système.

Lorsque votre activité sera terminée, où aurons-nous accès aux résultats et à l'outil en ligne ?

Les résultats sont tous publiés sur notre site web, le Laboratoire des paysages agricoles durables. Nous essayons également de faire parvenir le plus grand nombre possible de résultats directement aux agriculteurs, c'est pourquoi nous avons organisé un certain nombre d'ateliers dans les exploitations agricoles et de conférences. En fin de compte, l'outil doit être mis directement à la disposition des agriculteurs pour qu'ils puissent le télécharger et l'utiliser comme ils le souhaitent. Le volet sur la gestion des nutriments sera, espérons-le, achevé au cours de l'année prochaine.

Parce que votre activité se termine en 2022, je crois ?

Oui. À cause de COVID, nous sommes un peu en retard sur certains points.

Nous sommes impatients de voir l'outil en ligne, il aidera sûrement les producteurs de légumes de la Colombie-Britannique. Je vous remercie beaucoup, Dr Smukler, pour l'interview.